

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 02-273031

(43)Date of publication of application : 07.11.1990

(51)Int.CI. H02J 1/00

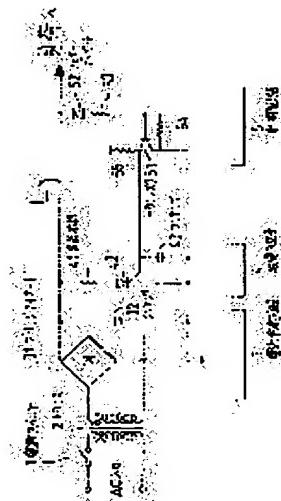
(21)Application number : 01-092928 (71)Applicant : CANON INC  
 (22)Date of filing : 14.04.1989 (72)Inventor : MIZOGUCHI SHIGERU

## (54) DC POWER SOURCE DEVICE

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To intercept a voltage quickly upon service interruption by a method wherein the output voltage of an output power source line, to which a capacitor is connected in parallel, is detected that it is reduced than a predetermined value upon the service interruption to discharge the capacitor through a low resistor.

**CONSTITUTION:** A capacitor 32 is charged by DC current, obtained by rectifying an AC input by a bridge diode 31 through a transformer 2, to supply power to a load not shown in a diagram. A discharging circuit 4 and a control circuit 5 are connected between a DC output line L and an earth. In the control circuit 5, a voltage in accordance with a Zener diode 52 and resistors 53, 54 is generated upon normal time, a transistor Tr 51 is put ON, a collector potential Vc becomes zero and the thyristor 42 of the discharging circuit is being put OFF. When the AC input is interrupted, the capacitor supplies power to the load, however, the voltage of the same is reduced in accordance with the elapse of time. When the voltage is reduced to a predetermined value, the Tr 51 is put OFF, the collector potential Vc is increased, the thyristor 42 is put ON and the capacitor 32 is discharged quickly through a load resistor 41 of a low resistance. According to this method, the supply of power to the load may be intercepted quickly.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision]

[of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

⑯ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

平2-273031

⑬ Int. Cl.<sup>5</sup>

H 02 J 1/00

識別記号

306 L

府内整理番号

8834-5G

⑭ 公開 平成2年(1990)11月7日

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全4頁)

⑮ 発明の名称 直流電源装置

⑯ 特 願 平1-92928

⑰ 出 願 平1(1989)4月14日

⑱ 発明者 溝 口 茂 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内

⑲ 出願人 キヤノン株式会社 東京都大田区下丸子3丁目30番2号

⑳ 代理人 弁理士 加藤 卓

明細書

1. 発明の名称

直流電源装置

2. 特許請求の範囲

1) 出力電源ラインと並列に平滑コンデンサを接続した直流電源装置において、出力電源ラインの電圧を検出する手段と、この検出手段により出力電源ラインの電圧が所定値よりも低下したことが検出された場合に前記平滑コンデンサの電荷を放電させる負荷回路を前記平滑コンデンサと並列に接続する制御手段を設けたことを特徴とする直流電源装置。

2) 前記負荷回路の接続を必要に応じて禁止する制御手段を設けたことを特徴とする請求項第1項に記載の直流電源装置。

3. 発明の詳細な説明

【産業上の利用分野】

本発明は直流電源装置、特に出力電源ラインと並列に平滑コンデンサを接続した直流電源装置に関するものである。

【従来の技術】

従来より電子機器の電源として、変圧器の一次側に商用交流電源などを接続し、変圧器の二次側出力を整流・平滑して機器の各部に供給する回路が知られている。

上記のような電源回路の整流手段としてはダイオードが、また平滑手段としてはコンデンサが使用されている。平滑用のコンデンサは電源ラインと並列に接続され、また近年の半導体を用いた電子機器ではこの平滑用のコンデンサの容量がきわめて大きな値となっているのが普通である。

したがって、変圧器の一次側で電源スイッチによって電源の供給を制御する構成では、平滑用のコンデンサの電荷が全て放出されるまで電源ラインの電圧が降下しないという問題がある。このため電源スイッチを遮断したにもかかわらず装置の動作が続いてしまうので、これを防止する目的で平滑コンデンサと並列に負荷抵抗を接続した構成が知られている。

【発明が解決しようとする課題】

上記負荷抵抗の抵抗値を小さくするほど平滑コンデンサの放電時間を早め、すみやかな電源遮断が可能となるが、その反面装置の動作状態ではこの負荷抵抗に常時電流を流すことになり、電源の容量を負荷抵抗分だけ大きく設定しなければならず、効率が悪いという問題があった。

本発明の課題は以上の問題を解決し、電源のすみやかな遮断と電源の小容量化、あるいは装置の低消費電力化が可能な電源装置を提供することにある。

#### [課題を解決するための手段]

以上の課題を解決するために、本発明においては、出力電源ラインと並列に平滑コンデンサを接続した直流電源装置において、出力電源ラインの電圧を検出する手段と、この検出手段により出力電源ラインの電圧が所定値よりも低下したことが検出された場合に前記平滑コンデンサの電荷を放電させる負荷回路を前記平滑コンデンサと並列に接続する制御手段を設けた構成を採用した。

#### [作用]

また、コンデンサ32と並列に放電回路4が接続されている。放電回路4は低抵抗から成る負荷抵抗41と、この負荷抵抗41を電源ラインおよび接地間に接続するか否かを制御するサイリスタ42、サイリスタ42のゲートおよび接地間に接続されたコンデンサ43から構成されている。

コンデンサ43は後述の電源遮断時のトランジスタ51のコレクタ～エミッタ電圧をある期間保証するためのものである。

放電回路4の動作は、制御回路5によって制御される。制御回路5はトランジスタ51、ツェナーダイオード52、抵抗53～55によって構成されている。すなわち、トランジスタ51のエミッタは接地され、そのコレクタが抵抗55を通してブルアップされるとともに、サイリスタ42のゲートと接続されている。

トランジスタ51のベースは抵抗53、54の接続点と接続されている。抵抗54の他端は接地され、抵抗53の他端および電源ラインにはツェナーダイオード52が接続されている。ツェナー

以上の構成によれば、機器の電源が遮断され出力電源ラインの電圧が所定値よりも低下した場合に、負荷回路を平滑コンデンサに接続し、その電荷をすみやかに放電できる。

#### [実施例]

以下、図面に示す実施例に基づき、本発明を詳細に説明する。

第1図は本発明を採用した電子機器のための電源装置の構造を示している。第1図において符号2はトランスで、一次側に電源スイッチ1を介して商用交流電源などを供給される。

トランス2の二次側にはブリッジダイオード31が整流手段として接続されている。ブリッジダイオード31の一側出力は接地され、+側出力が電源ラインと接続されている。電源ラインおよび接地間には平滑用のコンデンサ32が接続されている。このコンデンサ32は大容量の電解コンデンサなどから構成される。これらのブリッジダイオード31およびコンデンサ32により整流平滑回路3が構成される。

ダイオード52のカソードは電源ラインと接続されている。

次に以上の構成において電源スイッチ1をオンとし、変圧器に交流電源を供給すると、トランス2によって変圧された交流がブリッジダイオード31に入力され、整流される。整流出力はコンデンサ32の両端に印加され、平滑されて不図示の負荷に供給される。

この時、ツェナーダイオード52、抵抗53、54の直列回路にコンデンサ32の両端の電圧が印加され、抵抗53、54の接続点にはツェナーダイオード52のツェナー電圧、抵抗53、54の抵抗値の比に応じた電圧が発生し、トランジスタ51がオンとなる。これによりトランジスタ51のコレクタ電位が0となるため、ツェナーダイオード52はカットオフ状態となり、放電回路4の負荷抵抗41には電流が流れない。

上記の電源投入状態から電源スイッチ1をオフとすると、不図示の負荷への給電によってコンデンサ32の両端電圧が徐々に低下し始める。これ

により抵抗 5 3、5 4 の分圧点の電圧も低下し、トランジスタ 5 1 のベース電圧が所定値を割るとトランジスタ 5 1 が遮断され、そのコレクタ電位は電源電圧に等しくなる。この抵抗 5 5 を介して供給される電源電圧は、不図示の経路を介してコンデンサ 3 2 が接続された電源ラインから供給されている。

トランジスタ 5 1 がオフとなるとそのコレクタ電位によってサイリスタ 4 2 がトリガされ、放電回路 4 の負荷抵抗 4 1 がコンデンサ 3 2 と並列に接続される。前記のように負荷抵抗 4 1 は低抵抗なので、コンデンサ 3 2 の電荷は負荷抵抗 4 1 を介してすみやかに放電され、不図示の負荷である電子機器の構成回路の動作は直ちに禁止される。

以上の構成によれば、機器の動作中は制御回路 5 の制御によって負荷抵抗 4 1 が電源出力に接続されないため、電源回路、たとえばトランス 2 の電流容量は不図示の負荷に必要な値に見合ったものであればよく、必要以上に電源部の容量に余裕を見る必要がないため、電源部の構成を簡単安価

かつ小型軽量にできる。

また、電源遮断の際には、制御回路 5 によって放電回路 4 の負荷抵抗 4 1 が電源出力に接続されるため、すみやかに平滑コンデンサの電荷を放電し、機器の電源供給を遮断できる。負荷抵抗 4 1 は、機器の動作時は接続されないから、この抵抗値をできるだけ小さくし、よりすみやかな電源遮断が可能である。

以上では放電回路 4 を接続するか否かを制御回路 5 のみによって決定しているが、第 2 図に示すように、サイリスタ 4 2 のトリガにトランジスタ 6 3、抵抗 6 1、6 2 から成る第 2 の制御回路 6 を接続し、抵抗 6 1 を介してトランジスタ 6 3 のベースを制御し、必要以外のタイミングで放電回路 4 が電源回路に接続されてしまうのを禁止するようできる。第 2 の制御回路 6 のトランジスタ 6 3 は、機器のマイクロプロセッサなどから構成された制御部のソフトウェアによって、電源が遮断されては困る動作期間で常に導通するように制御すればよい。

#### [発明の効果]

以上から明らかなように、本発明によれば、出力電源ラインと並列に平滑コンデンサを接続した直流電源装置において、出力電源ラインの電圧を検出する手段と、この検出手段により出力電源ラインの電圧が所定値よりも低下したことが検出された場合に前記平滑コンデンサの電荷を放電させる負荷回路を前記平滑コンデンサと並列に接続する制御手段を設けた構成を採用しているので、機器の電源が遮断され出力電源ラインの電圧が所定値よりも低下した場合に、負荷回路を平滑コンデンサに接続し、その電荷をすみやかに放電できる。その場合、負荷回路は機器の動作時には接続されないため、電源部の電流容量を小さくして電源部、あるいは機器全体を簡単安価かつ小型軽量に構成することができる。

#### 4. 図面の簡単な説明

第 1 図は本発明を採用した直流電源装置の構造を示した回路図、第 2 図は第 1 図の装置の変形例を示した回路図である。

- |                        |             |
|------------------------|-------------|
| 1 … 電源スイッチ             | 2 … トランス    |
| 3 … 整流平滑回路             | 4 … 放電回路    |
| 5 … 制御回路               | 6 … 制御回路    |
| 3 1 … ブリッジダイオード        |             |
| 3 2 … コンデンサ            | 4 1 … 負荷抵抗  |
| 4 2 … サイリスタ            | 4 3 … コンデンサ |
| 5 1 … トランジスタ           |             |
| 5 2 … ツエナーダイオード        |             |
| 5 3 ~ 5 5、6 1、6 2 … 抵抗 |             |

特許出願人 キヤノン株式会社  
代理人 弁理士 加藤卓



